

WIRING SUBSTRATE WITH PIN AND ELECTRONIC DEVICE USING IT

Patent Number: JP2003068797
Publication date: 2003-03-07
Inventor(s): ITO HIDEKI
Applicant(s): KYOCERA CORP
Requested Patent: ☐ JP2003068797
Application Number: JP20010261513 20010830
Priority Number(s):
IPC Classification: H01L21/60; H05K1/18; H05K3/34
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wiring substrate having pins, and an electronic device which can normally connect loaded electronic parts to an outside electric circuit with a lead pin not easily detached.
SOLUTION: The wiring substrate with pins is provided with a pad 2a with pins consisting of a conductor layer connected electrically to a wiring conductor 2 at a lower face of an organic insulating substrate 1 having the wiring conductor 2 and stands the lead pin 3 in approximately columnar shape to the pad 2b with pins through a solder 9. The conductor layer to form the pad 2b with pin tilts at an angle θ of 45 to 60 deg. of its side face to its bottom face.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

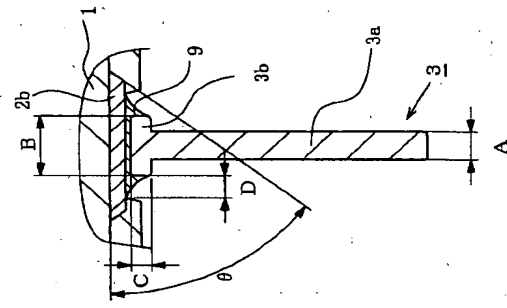
(11) 特許出願公開番号
特開2003-68797
(P2003-68797A)
(43) 公開日 平成15年3月7日(2003.3.7)

(5) Int. Cl. ⁷	識別記号	FI	チーコード(参考)
H01L 21/60	311	H01L 21/60	311S 5E319
H05K 1/18	3/34	H05K 1/18	F 5E336
H05K 3/46	501	H05K 3/46	501E 5E346
H05K 3/46	501	H05K 3/46	Q 5F044
H05K 3/46	501	H05K 3/46	602G
H05K 3/46	501	H05K 3/46	602G

(21) 出願番号	特開2001-261513(P2001-261513)	(71) 出願人	000006833 京セラ株式会社
(22) 出願日	平成13年8月30日(2001.8.30)	(72) 発明者	伊藤 英樹 京セラ株式会社 京都府京都市伏見区竹田島町6番地 伊藤 英樹 鹿児島県川内市高城町1810番地 京セラ株 式会社鹿児島川内工場内 Fターム(参考) 5E319 A10 AC11 C22 C20 5E336 A04 B003 C350 D002 E001 G214 G216 5E346 A12 A15 A32 A43 A51 B816 C008 C32 PF45 HH11 SR04 K007 L004

(54) 発明の名称 ビン付き配線基板およびこれを用いた電子装置

(57) 【要約】
【課題】 リードピンが容易に取れることがなく、搭載する電子部品を外部電気回路に正常に接続することができ、ビン付け配線基板および電子装置を提供すること。
【解決手段】 配線基板2を有する有機材料系の絶縁基板1の下面に配線基板2と電気的に接続された導体層から成るビン付けパッド2bを設けるとともにこのビン付けパッド2bに導円柱状のリードピン3を半田9を介して立設して成るビン付き配線基板であって、ビン付けパッド2bを形成する導体層は、その側面がその底面に対して45〜60度の角度で傾斜している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 配線基板を有する有機材料系の絶縁基板の下面に前記配線基板と電気的に接続された導体層から成るビン付けパッドを設けるとともに該ビン付けパッドに導円柱状のリードピンを半田を介して立設して成るビン付き配線基板であって、前記ビン付けパッドを形成する導体層は、その側面がその底面に対して45〜60度の角度で傾斜していることを特徴とするビン付き配線基板。

【請求項2】 配線基板を有する有機材料系の絶縁基板の下面に前記配線基板と電気的に接続された導体層から成るビン付けパッドを設けるとともに該ビン付けパッドに導円柱状のリードピンを半田を介して立設して成るビン付き配線基板に電子部品を搭載するとともに該電子部品の電極と前記配線基板とを電気的に接続して成る電子装置であって、前記ビン付けパッドを形成する導体層は、その側面がその底面に対して45〜60度の角度で傾斜していることを特徴とする電子装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、半導体素子等の電子部品を搭載するために用いられるビン付き配線基板およびこのビン付き配線基板上に半導体素子等の電子部品を搭載して成る電子装置に関するものである。

【0002】
【従来の技術】 近時、半導体素子等の電子部品を搭載するために用いられるビン付き配線基板として、例えばガラスエポキシ樹脂等から成る絶縁基板の上面から成る絶縁層を複数層積層して成る絶縁基板の上面から下面にかけて絶縁層の導体層から成る複数の配線導体を設けるとともにこれらの配線導体の絶縁基板下面に導出した部位に導体層から成るビン付けパッドを形成し、これらのビン付けパッドに、円柱状の絶縁層の上面に厚みがこの絶縁層の直径の半分程度で直径が厚みの3倍程度の円板状の径大部を設けて成る導円柱状のリードピンをその径大部を突き当て半田付けすることにより立設して成る有機材料系のビン付き配線基板が採用されるようになってきている。このような有機材料系のビン付き配線基板は、セラミック材料系のビン付き配線基板と比較して軽量であり、かつ配線導体の電気抵抗が小さいという有利な面を有している。そして、このような有機材料系のビン付き配線基板においては、絶縁基板の上面に電子部品を搭載するとともに電子部品の電極と配線導体を半田ハンパやボンディングワイヤ等を介して電気的に接続し、電子部品を必要セラミックから成る基板やポッティング樹脂等から成る封止部材により封止することによって製品としての電子装置となり、この電子装置においては、配線基板下面のリードピンを外部電気回路基板より外部電気回路基板上に実装されるときにも搭載する

電子部品が外部電気回路に電気的に接続されることとなる。

【0003】
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この従来の有機材料系のビン付き配線基板およびこれを用いた電子装置によると、リードピンを例えば30N程度の力で垂直あるいは斜め方向に引っ張ると、その力が前記ビン付けパッドを形成する導体層の外周縁と絶縁基板との接合部に大きく集中して作用してビン付けパッドとともに絶縁基板から取れてしまい、そのようにリードピンが絶縁基板から取れてしまうと搭載する電子部品を外部電気回路に正常に接続することができなくなってしまうという問題点を有していた。

【0004】 本発明はかかる従来の問題点を鑑み完成されたものであり、その目的は、50N程度の力でリードピンを引っ張ったとしてもリードピンが取れることがなく、搭載する電子部品を外部電気回路に正常に接続することができ信頼性の高いビン付き配線基板および電子装置を提供することにある。

【0005】
【課題を解決するための手段】 本発明のビン付き配線基板は、配線導体を有する有機材料系の絶縁基板の下面に配線導体と電気的に接続された導体層から成るビン付けパッドを設けるとともにこのビン付けパッドに導円柱状のリードピンを半田を介して立設して成るビン付き配線基板であって、ビン付けパッドを形成する導体層は、その側面がその底面に対して45〜60度の角度で傾斜していることを特徴とするものである。

【0006】 また、本発明の電子装置は、配線導体を有する有機材料系の絶縁基板の下面に配線導体と電気的に接続された導体層から成るビン付けパッドを設けるとともにこのビン付けパッドに導円柱状のリードピンを半田を介して立設して成るビン付き配線基板に電子部品を搭載するとともにこの電子部品の電極と配線導体とを電気的に接続して成る電子装置であって、ビン付けパッドを形成する導体層は、その側面がその底面に対して45〜60度の角度で傾斜していることを特徴とするものである。

【0007】 本発明のビン付き配線基板およびこれを用いた電子装置によれば、ビン付けパッドを形成する導体層の側面をその底面に対して45〜60度の角度で傾斜させたことにより、リードピンを引っ張る力がビン付けパッドを形成する導体層の外周縁に印加されたとしても、その力による応力はビン付けパッドの傾斜した側面により良好に分散され、その結果、ビン付けパッドに剥離が生ずることには有効に防止してリードピンを絶縁基板に強く固に接合することができる。

【0008】
【発明の実施の形態】 つぎに、本発明を添付の図面に基

づき詳細に説明する。図1は、本発明を半導体素子を搭

載するためのピン付き配線基板およびこれに半導体素子を搭載した電子装置に適用した場合の実施の形態の一例を示す断面図であり、1は絶縁基板、2は配線導体、3はリードピンであり、この絶縁基板1と配線導体2とリードピン3とで本発明のピン付き配線基板が構成され、これに電子部品としての半導体素子4を搭載することにより本発明の電子装置が形成される。

【0009】絶縁基板1は、例えばガラス繊維を縦横に織り込んだガラス織物にエポキシ樹脂やエスレイミド樹脂等の熱硬化性樹脂を混合させて成る板状の芯材1aの上下面にエポキシ樹脂やエスレイミド樹脂等の熱硬化性樹脂が成る絶縁層1bをそれぞれ複数層ずつ積層して成る有機材料系の多層板であり、その上面から下面にかけては銅箔や銅めっき膜等の導体層から成る複数の配線導体2が形成されている。

【0010】絶縁基板1を構成する芯材1aは、厚みが0.3～1.5mm程度であり、その上面から下面にかけて直径φ1～1.0mm程度の複数の貫通孔5を有している。

そして、その上下面および各貫通孔5の内壁には配線導体2の一部が露出するように、上面の配線導体2が貫通孔5を介して電気的に接続されている。

【0011】このような芯材1aは、ガラス織物に未硬化の熱硬化性樹脂を混合させたシートを熱硬化させた後、これに上面から下面にかけてドリル加工を施すことにより製作される。なお、芯材1a上面の配線導体2は、芯材1a用のシートの上下全面に厚みが3～50μm程度の銅箔を貼着しておくことにより所定のパターンに形成される。また、貫通孔5内壁の配線導体2は、芯材1aに貫通孔5を設けた後に、この貫通孔5内壁に無電解めっき法および電解めっき法により厚みが3～50μm程度の銅めっき膜を析出させることにより形成される。

【0012】さらに、芯材1aは、その貫通孔5の内部にエポキシ樹脂やエスレイミド樹脂等の熱硬化性樹脂から成る樹脂注6が充填されている。樹脂注6は、貫通孔5を塞ぐことにより貫通孔5の面上および直下と絶縁層1bを形成可能とするためのものであり、未硬化のペースト状の熱硬化性樹脂を貫通孔5内にスプレー印刷法により充填し、これを熱硬化させた後、その上下面を平滑面に研磨することにより形成される。そして、この樹脂注6を含む芯材1aの上下面に絶縁層1bが積層されている。

【0013】芯材1aの上下面に積層された絶縁層1bは、それぞれ厚みが20～60μm程度であり、各層の上面から下面にかけて面径が30～100μm程度の複数の貫通孔7を有している。これらの絶縁層1bは、配線導体2を高密度に配線するための絶縁間隔を提示するためのものである。そして、上面の配線導体2と下面の配線導体2とを貫通孔7を介して電気的に接続することにより

高密度配線を立体的に形成可能としている。このような絶縁層1bは、厚みが20～60μm程度の未硬化の熱硬化性樹脂のフィルムを芯材1a下面に貼着し、これを熱硬化させるとともにレーザー加工により貫通孔7を穿孔し、さらにその上に同様に次の絶縁層1bを順次積み重ねることによって形成される。なお、各絶縁層1b表面および貫通孔7内に露出された配線導体2は、各絶縁層1bを形成する毎に各絶縁層1bの表面および貫通孔7の内面に5～50μm程度の厚みの銅めっき膜を公明のセミアナライズ法やプラズマ法等のパターニング法により所定のパターンに露出させることにより形成される。

【0014】絶縁基板1の上面から下面にかけて形成された配線導体2は、半導体素子4の各電極を外部電気回路基板に接続するための導路として機能し、絶縁基板1の上面に設けられた部材の一部が半導体素子4の各電極に例えば鉛-錫合金合材から成る半田バンプ8を介して接続される電子部品接続バンプ2aを、絶縁基板1の下面に露出した部材の一部が外部電気回路基板としてリードピン3を接続するためのピン付けバンプ2bを形成しており、ピン付けバンプ2bにはリードピン3が形成され、鉛-錫合金合材等の弾性率約50GPa以下の半田9を介して立設されている。このような電子部品接続バンプ2aおよびピン付けバンプ2bは、図2に説明される大平面図で示すように、配線導体2に接続された導体層から成る導体層のバンプの外周部にソルダーレジストと呼ばれる導体層の絶縁層1bにより15～150μm程度の幅で覆われてその外周縁を面取することによりその直径φが、電子部品接続バンプ2aであれば約0.5～2.5mm程度、ピン付けバンプ2bであれば約0.5～2.5mm程度になるように形成されている。なお、このようなソルダーレジスト1bにより電子部品接続バンプ2a同士あるいはピン付けバンプ2b同士の半田8や9による電気的な接続が有効に防止されるとともに電子部品接続バンプ2aおよびピン付けバンプ2bの絶縁基板1に対する接合強度が高くなるものとなっている。

【0015】また、ピン付けバンプ2bに接合されたリードピン3は搭載する半導体素子4を外部電気回路に接続するための外部接続端子として機能する。

【0016】そして、この配線基板においては、電子部品接続バンプ2aに半導体素子4の各電極を半田バンプ8を介して接合して半導体素子4を搭載するとともにこの半導体素子4を図示しない基板やソケット等の面により対峙することによって電気接続となり、この電気接続におけるリードピン3をソケットや半田を介して外部電気回路基板の配線導体に接続することにより本発明の電子装置が外部電気回路基板に実装されることとなる。

【0017】なお、リードピン3は、図3に要部拡大断面図で示すように、例えば銅75重量%、鉛23重量%、亜鉛1重量%、ソルノ0.03重量%を含有する銅合金か

ら成り、直径がAが0.25～0.5mm程度で長さが1～3.5mm程度の導円柱状の構造3aの上面に直径Bが0.45～1.25mmで厚みCが0.05～0.3mm程度のホール7があり、これは導円板状の径大部3bを形成して成る。そして、この径大部3bをピン付けバンプ2bに例えば鉛82重量%、錫18重量%/アンチモン8重量%を含有する弾性率約50GPa以下の半田を介して接合されている。

このように、リードピン3を銅合金で形成すると、絶縁基板1とリードピン3の熱膨張係数がそれぞれ15ppm/℃程度と近似したものとなり、これらの間に熱膨張係数の相違で生じる大きな応力が発生することを有効に防止することができる。また、半田9の弾性率を50GPaとしておくと、半田9が弾性変形しやすいことから、リードピン3とピン付けバンプ2bとの間に発生する応力を半田9で良好に吸収することができ、

【0018】なお、リードピン3の構造3aの直径Aと径大部3bの直径Bとの比率B/Aが1.8未満であるとき、リードピン3を垂直あるいは斜めに引っ張ったときに、リードピン3を引っ張る力が径大部3bの外周部に大きく伝達され、その結果、その力が径大部3bの側面とピン付けバンプ2bとの間に存在する半田9の表面に大きく集中して作用し、例えば30N程度の力でリードピン3を引っ張った場合であっても径大部3bの側面とピン付けバンプ2bとの間に存在する半田9の表面から半田9が破断してしまいうすくなり、他方、B/Aが2.5を超えるとリードピン3を垂直あるいは斜めに引っ張ったときに、リードピン3を引っ張る力が径大部3bの中央部に大きく伝達され、その結果、その力が径大部3bの側面を介して径大部3bの側面とピン付けバンプ2bとの間に存在する半田9の内部に大きく集中して作用し、例えば30N程度の力でリードピン3を引っ張った場合であっても径大部3bの側面とピン付けバンプ2bとの間に存在する半田9が破断してしまいうすくなり、したがって、リードピン3の軸部3aの直径Aと径大部3bの直径Bとの比率B/Aは1.8≦B/A≦2.5の範囲が好ましい。

【0019】また、径大部3bの直径Bと径大部3bの厚みCとの比率B/Cが3未満であるとき、リードピン3を垂直あるいは斜めに引っ張ったときに、リードピン3を引っ張る力が径大部3bの外周部に大きく伝達され、その結果、その力が径大部3bの側面とピン付けバンプ2bとの間に存在する半田9の表面に大きく集中して作用し、例えば30N程度の力でリードピン3を引っ張った場合であっても径大部3bの側面とピン付けバンプ2bとの間に存在する半田9の表面から半田9が破断してしまいうすくなり、他方B/Cが4を超えると、リードピン3を垂直あるいは斜めに引っ張ったときに、リードピン3を引っ張る力が径大部3bの中央部に大きく伝達

され、その結果、その力が径大部3bの側面を介して径大部3bの側面とピン付けバンプ2bとの間に存在する半田9の内部に大きく集中して作用し、例えば30N程度の力でリードピン3を引っ張った場合であっても径大部3bの側面とピン付けバンプ2bとの間に存在する半田9の内部から半田9が破断してしまいうすくなり、したがって、径大部3bの直径Bと径大部3bの厚みCとの比率B/Cは3.4≦B/C≦4.4の範囲が好ましい。

【0020】さらに、径大部3bの直径Bとピン付けバンプ2bの露出する外周縁から径大部3bまでの距離Dとの比率D/Bが0.01未満であるとき、ピン付けバンプ2bと半田9との接合面積が狭いものとなり、ピン付けバンプ2bと半田9とを強固に接合することが困難となるとともに、リードピン3に引っ張りの力が加えられたときに、この力によって発生する応力がピン付けバンプ2bの外周縁と絶縁基板1との接合部に大きく作用してピン付けバンプ2bが絶縁基板1から剥離してしまいうすくなり、他方、D/Bが0.5を超えると、ピン付けバンプ2b上に多量の半田が流れ込み、径大部3bとピン付けバンプ2bとの間に適度な大きさの半田9の溜まりを形成するため多量の半田9が必要となり、そのような多量の半田9を流してリードピン3とピン付けバンプ2bとを半田付けすると、半田9の一部が径大部3bを超えてリードピン3の下層部まで流れこみ、リードピン3をソケットや半田を介して外部電気回路基板の配線導体に電気的に接続する際にその接続が困難となる。したがって、径大部3bの直径Bとピン付けバンプ2bの外周縁から径大部3bまでの距離Dとの比率D/Bは0.01≦D/B≦0.5の範囲が好ましい。

【0021】さらに、本発明においては、ピン付けバンプ2bを形成する導体層の側面がこの導体層の底面に付して45～60度の角度θで傾斜している。そして、そのことが重要である。このように、ピン付けバンプ2bを形成する導体層の側面がこの導体層の底面に付して45～60度の角度θで傾斜していることから、リードピン3に引っ張りの力が加えられたときにその引っ張りの力による応力がピン付けバンプ2bの外周縁に伝達されたとともに、その応力はピン付けバンプ2bを形成する導体層の底面に対して45～60度の角度で傾斜した側面により良好に分散され、その結果、例えば50N程度の力でリードピン3を引っ張ったとしてもピン付けバンプ2bの外周縁から剥離してしまいうすくなり、搭載する電子部品4が外部電気回路に正常に接続することができ、

【0022】なお、ピン付けバンプ2bを形成する導体層の側面とピン付けバンプ2bを形成する導体層の側面との場合、ピン付けバンプ2bを形成する導体層の側面は、そのような角度θで形成することが困難であるとともにピン付けバンプ2bを用いる導体層パターン2bの底面がその角大きくなるので傾斜するピン付けバンプ2b間の電気的

絶縁信頼性が低下する傾向にあり、他方、60度を超える
と、リードピン3に引っ張りの力が加わったときにそ
の引っ張りの力による応力をピン付けパッド2bを形成
する導体層の側面と良好に分散することができずにピン
付けパッド2bが絶縁基体1から剥離してしまいがち
なる。したがって、ピン付けパッド2bを形成する導体
層の側面がこの導体層の底面となす角度は45~60度の範
囲に特定される。

【0023】なお、ピン付けパッド2bを形成する導体
層の側面と底面とのなす角度 θ を45~60度の範囲とする
には、ピン付けパッド2bを形成するための導体層のバ
ターンをサブトラクティブ法で形成し、その際に、サブ
トラクティブ法で用いるエッチング液のエッチングファ
クターや濃度をエッチングのされ具合により適宜調整
すればよい。例えば、エッチング液のエッチングファク
ターが小さい程、ピン付けパッド2bを形成する導体層
の側面と底面とのなす角度 θ を小さいものとするこ
とができる。また、エッチング液の濃度が低い程、ピン付
けパッド2bを形成する導体層の側面と底面とのなす角
度 θ を小さいものとするこができる。なお、この際、エ
ッチングに用いる装置としては、スプレー式のエッチン
グ装置よりも浸漬式のエッチング装置を用いることが好
ましい。

【0024】なお、リードピン3をピン付けパッド2b
に半田9を介して接合するには、ピン付けパッド2bに
半田9用の半田ペーストを例えばマスクを用いた
スクリーン印刷法により所定量印刷塗布することにもそ
の上リードピン3の径大部3bの表面を塗着させて当接
させ、これらを加熱して半田9を溶融させた後、常温に
冷却する方法が採用される。

【0025】

【実施例】試験用基板としてガラス基材上にエポキシ樹脂
を含ませて成る厚みが0.8mmの芯体上にエポキシ樹
脂から成る厚みが40 μ mの絶縁層を2層積層するととも
に、最上層の絶縁層上に厚みが15 μ mの銅めっき層から
成り、上面の直径が1.6mmのピン付けパッド用の導体
層のパターンをその側面と底面とのなす角度を45度・60
度・75度としたものを形成し、その上にエポキシ樹脂か
ら成る厚みが30 μ mのソルダーレジスト層をピン付けパ
ッド用の導体パターン上に直径が1.4mmの開口を有す
るよう被覆させ、さらにソルダーレジスト層の開口か
ら露出したピン付けパッドの表面に厚みが5 μ mのニッ
ケルめっき層および厚みが0.03 μ mの銅めっき層を順次
被覆させたものを用意するとともに、ピン付けパッドの
中央部に、銅97.57重量%・鉄2.3重量%・亜鉛0.1重量
%/リノ0.03重量%を含有する銅合金から成り、軸部の
直径が0.46mm・軸部の長さが3mm・径大部の直径が
1.1mm・径大部の厚みが0.25mmのリードピンの表面
に厚みが2.5 μ mのニッケルめっき層および厚みが0.03
 μ mの金めっき層を順次被覆させたものを各10本ずつ用

意し、これらのリードピンの径大部と試験用基板のピン
付けパッドとを約2重量%・銅10重量%/アンチモン8
重量%から成る弾性率が21GPaで体積が0.11mm³の
半田を介して半田付けすることによって本発明による評
価用試料および比較のための評価用試料を得た。

【0026】かくして得られた各評価用試料を引っ張り
試験機のステージに20°の角度をつけて固定し、リード
ピンの軸部を引っ張り治具にチャッキングした後、毎分
15mmの速さで引っ張ることに引き断時の荷重を測定
し評価した。その結果、ピン付けパッドを形成する導体
層の側面と底面とのなす角度が45度・60度の本発明によ
る評価用試料では全てのリードピンにおいて1ピンあた
り50~63Nの接合強度が得られた。また、破断はいずれ
もリードピンの軸部のチャッキング位置から発生し、ピ
ン付けパッドが剥離することはなかった。これに対し、
ピン付けパッドを形成する導体層の側面と底面となす
角度が75度の比較用の評価試料では、50N未満でピン付
けパッドが剥離するものがあり、十分な強度が得られな
かった。

【0027】かくして、本発明のピン付き配線基板およびこれ
を用いた電子装置によれば、ピン付けパッドを形成する導
体層の側面と底面とのなす角度が45~60度の角度で傾斜さ
せたことから、リードピンを引っ張る力がピン付けパッ
ドを形成する導体層の外周縁に印加されたとしても、そ
の力による応力はピン付けパッドの傾斜した側面により
良好に分散され、その結果、ピン付けパッドに剥離が発
生することによる有効に防止してリードピンが絶縁基板に
強固に接合され、搭載する電子部品を外部電気回路に正
常に接続することが可能なピン付き配線基板およびこれ
を用いた電子装置を提供することができ、

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明のピン付き配線基板および電子装置の突
地形状例の断面図である。
【図2】本発明のピン付き配線基板および電子装置の突
地形状例の要部拡大断面図である。
【図3】本発明のピン付き配線基板および電子装置の突
地形状例の要部拡大断面図である。
【符号の説明】

【0029】

【発明の効果】本発明のピン付き配線基板およびこれ
を用いた電子装置によれば、ピン付けパッドを形成する導
体層の側面と底面とのなす角度が45~60度の角度で傾斜さ
せたことから、リードピンを引っ張る力がピン付けパッ
ドを形成する導体層の外周縁に印加されたとしても、そ
の力による応力はピン付けパッドの傾斜した側面により
良好に分散され、その結果、ピン付けパッドに剥離が発
生することによる有効に防止してリードピンが絶縁基板に
強固に接合され、搭載する電子部品を外部電気回路に正
常に接続することが可能なピン付き配線基板およびこれ
を用いた電子装置を提供することができ、

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のピン付き配線基板および電子装置の突
地形状例の断面図である。

【図2】本発明のピン付き配線基板および電子装置の突
地形状例の要部拡大断面図である。

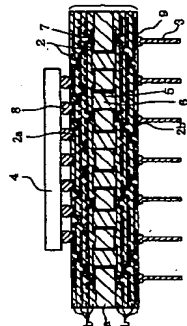
【図3】本発明のピン付き配線基板および電子装置の突
地形状例の要部拡大断面図である。

【符号の説明】

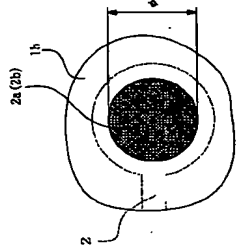
1.....絶縁基板
2.....配線導体
2b.....ピン付けパッド

3.....リードピン
4.....電子部品としての半導体素子
9.....半田

【図1】



【図2】



【図3】

